

Общество с ограниченной ответственностью «ПромЭнергоСбыт» именуемое в дальнейшем «Покупатель» в лице генерального директора Ставцева Виталия Андреевича, действующего на основании Устава, с одной стороны, и Общество с ограниченной ответственностью «ЭЛЕКТРУМ ЦЕНТР», именуемое в дальнейшем «Поставщик», в лице директора Старостина Алексея Викторовича, действующего на основании Устава, заключили настоящий договор (в дальнейшем - Договор) о нижеследующем:

### 1. Предмет договора

- 1.1. Поставщик обязуется поставить Покупателю, а Покупатель обязуется оплатить и принять определенное техническим заданием (приложение № 2) и спецификацией (приложение №1) оборудование (далее по тексту - Товар).
- 1.2. Качество и комплектность поставляемого Товара должны соответствовать ГОСТ и ТУ, принятым в Российской Федерации.
- 1.3. Наименование, марки, ассортимент, количество, цены, стоимость и место получения Товара, порядок, условия и сроки его поставки, вид транспорта, отгрузочные реквизиты Сторон, порядок, а также особые требования к таре и упаковке Товара, перечень технической документации, передаваемой одновременно с Товаром и соответствующей установленным требованиям и нормам, указываются в Спецификации к Договору, которая подписывается Сторонами, является неотъемлемой частью Договора и без него недействительна.
- 1.4. Обязательство по передаче товаров считается исполненным с момента передачи всего товара, включенного в спецификацию.
- 1.5. Срок поставки - 10 рабочих дней с даты заключения договора.

### 2. Цена Товара и порядок расчетов

- 2.1. Цена договора составляет: 6 637 130,24 (Шесть миллионов шестьсот тридцать семь тысяч сто тридцать рублей двадцать четыре копейки), в том числе НДС 20% – 1 106 188,37 (Один миллион сто шесть тысяч сто восемьдесят восемь рублей тридцать семь копеек).
- 2.2. Порядок оплаты:  
Срок оплаты Покупателем цены договора составляет 20 (двадцать) календарный дней после подписания товарной накладной.  
Оплата считается произведенной после списания денежных средств со счета Покупателя.
- 2.3. Покупатель проводит все расчеты с Поставщиком путем перечисления денежных средств на расчетный счет Поставщика. Возможны иные формы расчетов.
- 2.4. Стоимость тары включается в стоимость Товара.
- 2.5. Стоимость погрузки и доставки Товара на склад Покупателя включены в стоимость Товара.
- 2.6. Все расходы по приемке Товара, проверке его качества, количества и комплектности, а также расходы, связанные с содержанием Товара после его получения Покупателем, несет Покупатель.
- 2.7. Покупателем, несет Покупатель.

### 3. Условия и сроки поставки

- 3.1. Поставка Товара производится по товарным накладным (ТОРГ - 12). Доставка Товара осуществляется Поставщиком за его счёт до склада Покупателя, адрес которого указывается в Спецификации. Доставка Товара может быть осуществлена путем привлечения (заключения договора) Поставщиком третьего лица - Перевозчика/Экспедитора.
- 3.2. Датой поставки Товара считается дата передачи Товара Покупателю, что подтверждается подписанной обеими сторонами по форме ТОРГ 12 товарной накладной.
- 3.3. Одновременно с передачей Товара Поставщик обязан передать Покупателю паспорта на Товар и (или) иную техническую документацию, без которой невозможно эксплуатировать товар. При не передаче паспортов и (или) технической документации обязанность Поставщика передать товар считается невыполненной. Передача паспортов и (или) технической документации оформляется актом приёмки - передачи.
- 3.4. Поставка Товара производится в срок, указанный в Спецификации. Поставщик обязан письменно уведомить Покупателя не позднее, чем за 3 рабочих дня, о дате и времени поставки.
- 3.5. Поставка Товара в выходные и праздничные дни согласовывается Сторонами дополнительно.

### 4. Гарантии качества и комплектности электрооборудования

- 4.1. Поставщик гарантирует Покупателю соответствие качества и комплектности поставляемого Товара требованиям государственных стандартов РФ, ТУ производителя и иных действующих нормативных актов при условии затаривания и упаковывания Товара в соответствии с Договором.

Гарантийный срок на Товар составляет 5 (пять) лет и исчисляется с даты подписания товарной накладной. Течение гарантийного срока прерывается наступлением гарантийного случая и продляется на срок выявления и устранения недостатков на Товар. На товар, переданный Поставщиком взамен товара, в котором в течение гарантийного срока были обнаружены недостатки, устанавливается гарантийный срок той же продолжительности, что и на замененный.

- 4.2. Поставщик освобождается от ответственности за несоответствие качества и (или) комплектности Товара требованиям нормативных актов и условиям Договора в случае отказа Покупателя от затаривания или упаковки поставляемого ему Товара, кроме случаев наличия вины Поставщика в недостатках и (или) недостатке поставленного Товара, не связанных с затариванием и (или) упаковкой.

4.3. Гарантия на Товар, вышедший из строя в процессе эксплуатации, распространяется только в случае выполнения Покупателем всех требований по вводу в эксплуатацию и эксплуатации, указанных в паспорте и (или) руководстве по эксплуатации на Товар.

4.4. В случае возникновения (выявления) недостатков Товара в период гарантийного срока (гарантийный случай) Покупатель обязан незамедлительно предпринять необходимые действия для обеспечения безопасности обслуживающего Товар персонала, предотвратить дальнейшую порчу и повреждение Товара, принять меры по обеспечению сохранности Товара и последствий, связанных с наступлением гарантийного случая, составить и направить Поставщику рекламацию, которая должна быть вручена Поставщику под расписку либо передана по указанной в Договоре электронной почте. В случае направления рекламации по электронной почте Покупатель обязан незамедлительно оповестить Поставщика по указанным телефонам: 89207804252.

Покупатель обязан указать в рекламации номер договора, спецификации или накладной, по которым поставлялся Товар, точный адрес нахождения Товара, место, дату и время возникновения гарантийного случая, подробно описать обстоятельства, предшествующие ему, и последствия, наступившие в результате него, должность, телефон, фамилию, имя и отчество представителя Покупателя, которому Покупатель доверяет организацию и проведение переговоров, проверок и экспертиз по данной рекламации.

Рекламация должна быть подписана руководителем или лицом имеющим соответствующие полномочия, что подтверждается доверенностью, и скреплена печатью Покупателя. К рекламации должны прилагаться копии паспорта на Товар, акта технической готовности электромонтажных работ, свидетельства члена саморегулируемой организации, осуществлявшего монтаж и пуско-наладку Товара, фотографии Товара после наступления гарантийного случая.

Поставщик обязан в течение двадцати четырех часов с момента получения рекламации явиться по месту нахождения Покупателя для составления акта осмотра указанного в рекламации Товара, в котором указываются мнения сторон касательно причин выхода Товара из строя (недостатков Товара) и определяется виновная сторона.

В случае неявки Поставщика для составления акта осмотра вышедшего из строя Товара, претензии Покупателя по качеству Товара считаются обоснованными и принятыми Поставщиком.

При наличии разногласий сторон о причинах выхода Товара из строя или наступления гарантийного случая стороны вправе привлечь экспертную организацию. Расходы по проведению экспертизы несет сторона, инициирующая проведение экспертизы, которые впоследствии возмещаются стороной, виновной в выходе Товара из строя.

Независимо от вины Поставщик обязан по требованию Покупателя предоставить ему на период ремонта или замены вышедшего из строя Товара (его компонентов) аналогичный Товар (либо его компоненты, вышедшие из строя) в течение 30 (тридцати) рабочих дней с даты получения рекламации. Покупатель возмещает Поставщику понесенные расходы по предоставлению подменного оборудования (его компонентов) в связи с недостатками Товара (его компонентов) в период гарантийного срока, если будет доказано, что эти недостатки возникли по вине Покупателя.

По истечению двадцати четырех часов с даты направления Поставщику рекламации Покупатель вправе совершать любые действия с Товаром.

## 5. Порядок приемки

5.1. Приемку Товара по качеству, количеству и комплектности Покупатель производит в месте получения Товара от Поставщика или от перевозчика в рабочие дни и рабочие часы с 08.00 до 17.00. По предварительному согласованию не менее чем за 24 часа до поставки товара поставка может быть произведена в иные дни и (или) иное время. Приемка Товара оформляется накладной по форме ТОРГ – 12.

5.2. В случае выявления Покупателем при приемке Товара на других условиях поставки повреждений Товара, несоответствия качества, количества или комплектности Товара условиям Договора, Покупатель обязан приостановить приемку, незамедлительно уведомить Поставщика о несоответствии, выявленном в процессе приемки Товара любым способом позволяющим подтвердить получение этого уведомления Поставщиком, составить Акт о выявленных недостатках Товара и направить его в адрес Поставщика по электронной почте или факсу. К этому акту могут быть приложены фотографии, свидетельствующие о недостатках.

Поставщик обязан незамедлительно подписать со своей стороны вышеуказанный Акт и направить его Покупателю посредством факсимильной связи или по электронной почте. В этом Акте Поставщик обязан либо согласиться с изложенными фактами о недостатках, указав сроки и порядок их устранения, или сообщить о своем несогласии с изложенными фактами и о дате прибытия своего представителя для продолжения приемки. Представителем Поставщика может являться представитель Торгово-промышленной палаты региона местонахождения Товара.

В случае несогласия Поставщика с выявленными недостатками Покупатель обязан обеспечить сохранность Товара и его составных частей до прибытия представителя Поставщика путём установки пломб на запорные механизмы Товара или иным способом. Поставщик обязан за свой счет не позднее 5-ти рабочих дней со дня получения Акта выявленных недостатках обеспечить явку своего представителя для участия в дальнейшей приемке Товара. Дальнейшая приемка Товара производится Покупателем с участием представителя Поставщика.

5.3. В случае неисполнения Поставщиком обязанности обеспечить по требованию Покупателя явку своего представителя для участия в приемке Товара, претензии Покупателя по поводу выявленных при приемке недостатков Товара считаются принятыми Поставщиком в полном объеме.

5.4. В случае прибытия для приемки Товара в соответствии с п. 5.2 Договора представителя Поставщика, Поставщик и Покупатель обязаны составить Акт о выявленных недостатках Товара, составить план-график работ по их устранению или, устранив недостатки, в соответствии с п. 5.7. Договора, составить Акт об устранении недостатков.

5.5. Все недостатки Товара, полученные до момента выгрузки Товара из транспорта Поставщика или перевозчика на условиях поставки Товара «за счёт Поставщика», устраняются за счёт Поставщика. Все недостатки Товара, полученные в процессе работ по выгрузке из транспорта Поставщика или перевозчика, складирования, перевалки и прочих, устраняются за счёт Покупателя.

5.6. После завершения приемки Покупатель обязан подписать со своей стороны товарные и транспортные накладные, заверить их печатью Покупателя или предоставить доверенность на своего представителя, имеющего право осуществлять приемку Товара от имени Покупателя. В случае наличия Акта о недостатках качества, количества или комплектности Товара по конкретной товарной или транспортной накладной, в этой накладной Покупатель делает отметку «С Актом о недостатках» на данной накладной в графе «Груз принял» и передает перевозчику или представителю Покупателя по одному экземпляру подписанных со своей стороны накладных и Акта. Подписанная Покупателем товарная и (или) транспортная накладная, не содержащая в себе указаний на выявленные недостатки Товара и приложения к накладной, носит силу акта приемки-передачи Товара, подтверждающего надлежащее исполнение Поставщиком своих обязательств по договору.

5.7. Поставщик обязан устранить недостатки Товара не позднее 15 рабочих дней с момента получения уведомления о недостатках. После их устранения Стороны подписывают Акт об устранении недостатков.

5.8. При любых условиях поставки подписанный Покупателем Акт о недостатках Товара является рекламацией (претензией) по качеству Товара.

## **6. Тара и упаковка**

6.1. Необходимость изготовления тары определяет Покупатель исходя из имеющихся возможностей по обеспечению условий, необходимых для промежуточного хранения Товара конкретной категории климатического исполнения, указанной в Спецификации. Тара и упаковка Товара должны исключать утрату или повреждение Товара при его погрузке, транспортировке, разгрузке, перевалке и хранении при обычных условиях, а также при его перевозке на условиях, предусмотренных Договором.

6.2. Покупатель вправе отказаться от затаривания и упаковки всего или части Товара каждой партии, письменно уведомив об этом Поставщика не менее чем за 20 календарных дней до даты поставки соответствующей партии Товара.

6.3. В случае поставки Товара за счёт Поставщика на объект Покупателя, Поставщик обязан осуществить поставку Товара с соблюдением требований к перевозке Товара конкретного климатического исполнения, с обеспечением мер по сохранности и целостности Товара.

6.4. Поставщик с учетом конкретных условий поставки и особенностей Товара вправе устанавливать в Спецификации обязательные для Покупателя требования по наличию и качеству тары и (или) упаковки Товара.

## **7. Ответственность сторон**

7.1. Стороны несут ответственность за неисполнение или ненадлежащее исполнение своих обязательств по настоящему договору в соответствии с действующим законодательством.

7.2. Покупатель в случае нарушения сроков оплаты по требованию Поставщика выплачивает последнему неустойку в размере 0,05 % от несвоевременно уплаченной суммы за каждый день просрочки.

7.3. Поставщик в случае нарушения сроков поставки Товара, сроков замены Товара или устранения его недостатков по требованию Покупателя выплачивает последнему неустойку в размере 0,05 % от стоимости Товара за каждый день просрочки.

7.4. Стороны возмещают друг другу убытки, включая упущенную выгоду, причиненный неисполнением или ненадлежащим исполнением Сторонами своих обязательств по Договору.

## **8. Порядок разрешения споров**

8.1. Все споры между Сторонами разрешаются в претензионном порядке путем предъявления письменных претензий почтовой или факсимильной связью.

8.2. Сторона, получившая претензию, обязана отправить письменный ответ на нее другой Стороне не позднее 5-ти рабочих дней со дня получения претензии.

8.3. В случае не достижения Сторонами соглашения по спору между ними в претензионном порядке, все споры по Договору подлежат разрешению в Арбитражном суде Тульской области.

## **9. Срок действия договора**

9.1. Договор вступает в силу с момента его подписания и действует до полного исполнения обязательств Сторон.

9.2. Поставщик вправе, предварительно письменно уведомив Покупателя, расторгнуть Договор в одностороннем порядке в следующих случаях:

9.2.1. неоднократного нарушения Покупателем обязательств по оплате Товара;

9.2.2. просрочки перечисления (в том числе неполного перечисления) оплаты за Товар более, чем на тридцать календарных дней.

9.3. При расторжении Договора по инициативе Поставщика, последний обязуется в течение десяти банковских дней вернуть Покупателю полученную предоплату.

9.4. Покупатель может расторгнуть договор в одностороннем порядке в случаях предусмотренных действующим законодательством, договором, а также в случаях:

- поставки товаров ненадлежащего качества с недостатками, которые не могут быть устранены в установленный покупателем разумный срок;

- поставки некомплектных товаров в случае, если поставщик, получивший уведомление заказчика, в установленный покупателем разумный срок не выполнил требования заказчика о доукомплектовании товаров или не заменил их комплектными товарами;

- нарушения сроков поставки товаров, указанных в договоре.

## 10. Форс-мажор

- 10.1. Стороны освобождаются от ответственности за частичное или полное неисполнение обязательств по Договору, если это неисполнение явилось следствием обстоятельств непреодолимой силы, возникших после заключения Договора в результате обстоятельств чрезвычайного характера, которые Стороны не могли предвидеть или предотвратить.
- 10.2. При наступлении обстоятельств форс-мажора каждая Сторона должна без промедления известить о них в письменном виде другую Сторону. Извещение должно содержать данные о характере обстоятельств, а также официальные документы, удостоверяющие наличие этих обстоятельств и, по возможности, дающие оценку их влияния на возможность исполнения Стороной своих обязательств по Договору.
- 10.3. В случаях наступления обстоятельств форс-мажора срок выполнения Стороной обязательств по Договору отодвигается соразмерно времени, в течение которого действуют эти обстоятельства и их последствия.
- 10.4. Если наступившие обстоятельства форс-мажора и их последствия продолжают действовать более двух месяцев, Стороны проводят дополнительные переговоры для выявления приемлемых альтернативных способов исполнения Договора.

## 11. Прочие условия

- 11.1. Настоящий договор вступает в силу с даты получения Покупателем подписанного Поставщиком экземпляра договора, в том числе посредством обмена документами в электронной форме, посредством факсимильной связи и т.д., действует до выполнения сторонами взятых на себя обязательств.
- 11.2. Покупатель направляет подписанный договор на электронную почту Поставщика, в течение трех рабочих дней с даты подписания протокола оценки и отбора Победителя от 06.09.19 № 92.
- 11.3. Поставщик подписывает полученный по электронной почте и подписанный Покупателем экземпляр договора и направляет его Покупателю на электронную почту либо непосредственно предоставляет его Покупателю в течение двух рабочих дней с момента получения договора.
- 11.4. Неполучение Покупателем по электронной почте от Поставщика в установленный срок оформленного Покупателем договора, считается уклонением Поставщика от заключения договора.
- 11.5. Обмен документами по электронной почте производится в формате PDF. В случае, если одна из сторон не может открыть документ, стороны обязуются принять все действия для устранения данной ситуации.
- 11.6. Обмен оригиналами договора в письменной форме осуществляется следующим образом:
- 11.7. В течение одного рабочего дня после получения подписанного Поставщиком согласно п. 11.3. экземпляра договора Покупатель направляет Поставщику подписанный со своей стороны оригинал договора в письменной форме в двух экземплярах. Поставщик обязан подписать и вернуть один экземпляр оригинала договора в письменной форме Покупателю в течение одного рабочего дня с момента его получения.
- 11.8. Стороны обязаны информировать друг друга об изменении адресов и реквизитов.
- 11.9. Договор составлен в 2-х экземплярах, по одному для каждой из сторон. Все дополнения и изменения по настоящему договору считаются действительными в случае их оформления в письменном виде в качестве дополнения к договору и подписания уполномоченными представителями сторон.
- 11.10. Договор должен быть скреплен печатью при наличии печати у сторон. В случае отсутствия печати у какой либо стороны в договоре делается соответствующая отметка «без печати».
- 11.11. К правоотношениям сторон правила, предусмотренные п.1 ст.317.1 ГК РФ, не применяется, законные проценты на сумму отсрочки не начисляются.

## 12. ЮРИДИЧЕСКИЕ АДРЕСА, ПОДПИСИ СТОРОН

### ПОСТАВЩИК:

ООО «ЭЛЕКТРУМ ЦЕНТР»  
Юридический адрес: 300911, Тульская область,  
Ленинский район, д. Варваровка, Варваровский проезд,  
строение 10Е, помещение 15  
Почтовый адрес: 300026, г. Тула, а/я 181  
тел./факс: (4872) 255-777  
ИНН 7103046024 КПП 713001001  
АО "РАЙФФ. БИЗНЕСБАНК"  
Р/сч: 40 702 810 800 000 049 354  
К/сч: 30/01 810 200 000 000 700  
БИК: 044525700  
г. Москва, ул. Троицкая, д. 17 корп. 1  
ИНН 7744000302

\_\_\_\_\_/ А.В. Старостин/

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2019г.

### Покупатель:

ООО «ПромЭнергоСбыт»  
ИНН 7107064602 КПП 711601001  
301650, г. Новомосковск, ул. Калинина, д. 15.  
Тел/факс (48762) 6-22-36  
р/с 40702810566210102315 в Тульском ОСБ  
№ 8604  
к/с 30101810300000000608 БИК 047003608

\_\_\_\_\_/ В.А. Ставцев/

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2019г.

Спецификация № 1 от «17» сентября 2019 г.

Мы нижеподписавшиеся Общество с ограниченной ответственностью «ПромЭнергоСбыт» именуемое в дальнейшем «Покупатель» в лице генерального директора Ставцева Виталия Андреевича, действующего на основании Устава, с одной стороны, и Общество с ограниченной ответственностью «ЭЛЕКТРУМ ЦЕНТР», именуемое в дальнейшем «Поставщик», в лице директора Старостина Алексея Викторовича, действующего на основании Устава, заключили настоящую спецификацию о нижеследующем:

Поставщик в соответствии с условиями настоящего договора поставки обязуется поставить следующее электрооборудование:

№ пп	Наименование товара	Производитель	Ед. изм.	Количество	Цена, руб.	Сумма, руб. С НДС
1	Комплектная трансформаторная подстанция 2КТП-250/6/0,4-УХЛ1 без силового трансформатора.	ООО «ПК ЭЛЕКТРУМ», г. Самара.	компл.	1	6 174 677,04	6 174 677,04
2	Силовой трансформатор ТМГ-250/6/0,4 У/У-н-0	ООО «Тольятинский Трансформатор», Россия, г. Тольятти	шт.	2	231 226,60	462 453,20

**Итого по спецификации:** 6 637 130,24 (Шесть миллионов шестьсот тридцать семь тысяч сто тридцать рублей двадцать четыре копейки), в том числе НДС 20% – 1 106 188,37 (Один миллион сто шесть тысяч сто восемьдесят восемь рублей тридцать семь копеек).

1. Вся продукция сертифицирована.
2. Гарантийный срок на Товар составляет 5 лет и исчисляется с даты подписания товарной накладной.
3. Срок изготовления и поставки – 10 рабочих дней с даты заключения договора.
4. Доставка: осуществляется за счет Поставщика до объекта Покупателя.
5. Грузополучатель и его адрес: ООО "ПромЭнергоСбыт", 301650, Тульская обл., г. Новомосковск, ул. Калинина, д.15.
- 5.1. Адрес выгрузки: Тульская обл., г. Новомосковск, ул. Маяковского, д.28А.
6. Спецификация подлежит подписанию обеими сторонами и вступает в силу с момента получения Поставщиком подписанного обеими сторонами экземпляра (после подписания Покупатель направляет подписанный экземпляр Поставщику по факсу или электронной почте).
7. Перечень передаваемой технической документации на Товар: паспорта на оборудование, руководство по эксплуатации, комплект электрических схем (принципиальные схемы, схемы вторичных цепей), монтажные схемы, паспорта на комплектующие (при предоставлении паспортов на заводе-изготовителе комплектующих).

ПОСТАВЩИК:  
ООО «ЭЛЕКТРУМ ЦЕНТР»

Директор

А.В. Старостин  
2019 год



ПОКУПАТЕЛЬ:  
ООО «ПромЭнергоСбыт»

Генеральный директор

В.А. Ставцев  
2019 год



*Handwritten signature*

**Техническое задание на поставку электрооборудования**

№ пп	Наименование товара	Срок поставки товара	Ед.изм	Кол-во ед.изм.	Место поставки товара
1	Комплектная трансформаторная подстанция 2КТП-250/6/0,4-УХЛ1 без силового трансформатора.	10 рабочих дней с даты заключения договора	Ком пл.	1	301650, Тульская область, г.Новомосковск, ул. Маяковского, д.28 «а»
2	Силовой трансформатор ТМГ-250/6/0,4 У/У-н-0		шт	2	

**Технические требования  
к комплектной трансформаторной подстанции 2КТП-250/6/0,4-УХЛ1 «ТП-25с»  
с двумя силовыми трансформаторами ТМГ-250 кВА**

**1. Общие требования:**

1.1. Все оборудование должно быть разработано, изготовлено, испытано в соответствии с последними изданиями соответствующих Российских и Международных норм, правил, стандартов и инструкций:

- ПУЭ Правила устройства электроустановок;
- ГОСТ 15543.1 «Изделия электротехнические. Исполнения для различных климатических районов. Общие требования в части воздействия климатических факторов внешней среды»;
- ГОСТ 14695 «Подстанции трансформаторные комплектные мощностью от 25 до 2500 кВА на напряжение до 10 кВ. Общие технические условия»;
- ГОСТ 22853 «Здания мобильные (инвентарные)»;
- ГОСТ 23274 «Здания мобильные (инвентарные). Электроустановки. Общие технические условия»;
- ГОСТ 14254 «Степень защиты, обеспечиваемая оболочками (Код IP)»;
- ГОСТ 12.1.030 «ССБТ. Электробезопасность. Защитное заземление. Зануление»;
- СП 52.13330.2011 «Естественное и искусственное освещение. Актуализированная редакция СНиП 23-05-95\*»;
- СП 20.13330.2011 «Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85\*»;
- СП 131.13330.2012 «Строительная климатология. Актуализированная редакция СНиП 23-01-99\*»;
- СП 28.13330.2012 «Защита строительных конструкций от коррозии. Актуализированная редакция СНиП 2.03.11-85\*»;
- СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003»;
- СП 76.13330.2012 «Электротехнические устройства. Актуализированная редакция СНиП 3.05.06-85»;
- СП 60.13330.2012 «Отопление, вентиляция и кондиционирование. Актуализированная редакция СНиП 41-01-2003».

1.2. Все оборудование должно быть сертифицировано по российским стандартам и иметь сертификаты соответствия, которые должны быть представлены.

**2. Требования к Блочно-модульному зданию (далее по тексту БМЗ):**

2.1. Здание комплектной трансформаторной подстанции следует выполнять блочно-модульным с применением утепленных панелей типа "сэндвич".

2.2. БМЗ должно выполняться транспортными блоками, подготовленными для сборки на месте монтажа без разборки коммутационных аппаратов, проверки надежности болтовых соединений и правильности внутренних соединений.

2.3. Конструкция составных частей (транспортных блоков) должна обеспечивать их сочленяемость. Соединение блоков между собой – болтовое. Соединение блоков между собой при помощи сварки **НЕДОПУСТИМО**.

2.4. Все места соединения (стяжки) блоков должны быть герметизированы, и закрыты съемными эксплуатируемыми крышками, предотвращающими проникновение осадков в места соединения и внутрь КТП.

2.5. Конструктивно КТП должна быть выполнена в виде двух отдельных транспортных блоков:

- Блок №1 – блок распределительного устройства высокого напряжения;
- Блок №2 – блок распределительного устройства низкого напряжения с отсеками силовых трансформаторов (с местами для установки трансформаторов), отделенных друг от друга перегородками.

2.6. Каждый отсек должен иметь независимый доступ, к установленному в нем оборудованию.

2.7. Компоновка блоков КТП должна соответствовать проекту, при этом общий размер состыкованных в БМЗ блок-модулей должен быть не более (ДхШхВ): 7200×5100×3100 мм.

2.8. Климатическое исполнение и категория размещения БМЗ КТП должно соответствовать ГОСТ 15150, и быть не менее УХЛ1.

2.9. БМЗ должно быть выполнено в общем случае из:

- основания, выполненного из стального профильного металлопроката;
- несущего металлического каркаса;
- ограждающих конструкций из панелей типа «сэндвич» с наполнителем;
- металлической кровли из оцинкованного окрашенного профлиста.

2.10. Запас прочности основания, и корпуса должен быть рассчитан на установку и транспортировку КТП с установленными силовыми трансформаторами мощностью до 1250 кВА включительно. Для предотвращения смещения силовых трансформаторов предусмотреть их фиксацию в трансформаторных отсеках.

2.11. Металлическое основание БМЗ должно крепиться к закладным деталям фундамента методом сварки без нарушения фасадного лакокрасочного покрытия.

2.12. Конструкция БМЗ должна обеспечивать отсутствие конденсата внутри отсеков.

2.13. Двери, стены и потолок БМЗ должны быть выполнены **ТОЛЬКО** из панелей типа «сэндвич» с утепляющим наполнителем. В качестве наполнителя панелей должна быть применена минеральная плита из базальтового негорючего волокна с коэффициентом теплопроводности  $\lambda_{10}$  не выше 0,035 Вт/мК по ISO 8301. Панели должны иметь предел

качества: жесткости EI 90 по ГОСТ 30247. ИЗГОТОВЛЕНИЕ СТЕН И ПОТОЛКА ИЗ ПРОФЛИСТА или МЕТАЛЛИЧЕСКИХ ЛИСТОВ. С ПОСЛЕДУЮЩИМ УТЕПЛЕНИЕМ РАЗЛИЧНЫМИ МАТЕРИАЛАМИ (в том числе минеральной ватой) НЕДОПУСТИМО.

2.14. Наружный слой стеновых панелей должен изготавливаться из тонколистовой оцинкованной и окрашенной стали. Толщина оцинкованного покрытия должна быть не менее 80 мкм.

2.15. Толщина утеплителя должна соответствовать нормам СП 50.13330.2012. Материал утеплителя должен быть экологически чистым, негорючим и при воздействии на него открытого пламени не должен выделять токсичных веществ и неприятных запахов.

2.16. Все стеновые сэндвич-панели должны быть обшиты металлическими оцинкованными листами толщиной не менее 1 мм, обеспечивающими дополнительные антивандальные свойства.

2.17. Пол БМЗ должен быть утеплен. При утеплении пола должна быть применена минеральная плита из базальтового негорючего волокна толщиной не менее 160 мм. Покрытие пола должно гарантировать отсутствие эксплуатационной коррозионной «дорожки» на весь срок службы БМЗ (25 лет).

2.18. Для подключения кабелей в раме основания должны быть предусмотрены герметизированные кабельные проемы IP54, с последующим утеплением негорючим материалом, согласно требованиям ПУЭ.

2.19. Толщина стеновых панелей БМЗ должны быть не менее 80 мм, потолочных панелей – не менее 100 мм.

2.20. Каждый блок БМЗ должен иметь 4 стены из панелей типа «сэндвич». Изготовление стен без утепления недопустимо.

2.21. БМЗ должно поставляться с дополнительной двухскатной сборной крышей, с кровлей из профлиста. Кровля должна быть оцинкована и иметь лакокрасочное покрытие. Качество окрашенных поверхностей не должно быть ниже V класса по ГОСТ 9.032. Угол наклона крыши не менее 7 градусов.

2.22. Корпус БМЗ должен быть окрашен краской, стойкой к атмосферным воздействиям. Архитектурный облик и цветовое оформление фасадов БМЗ должно быть выполнено в соответствии с Корпоративным стандартом, и соответствовать опросному листу 0193-19-ЭМ1.АР.

2.23. Поставляемые на площадку строительства транспортные блоки КТП должны иметь приспособления для подъема и перемещения в процессе монтажа. Для этого каждый транспортный блок должен быть оснащен 4-мя строповочными петлями, расположенными в габарите блока.

2.24. Строповочные петли должны быть закрыты съемными кожухами со стороны крыши для облегчения транспортировки. Все проемы строповочных петель должны быть надежно загерметизированы, и закрыты съемными эксплуатируемыми крышками.

2.25. Для формирования эстетичного внешнего вида трансформаторной подстанции НЕДОПУСТИМО НАЛИЧИЕ ВИДИМЫХ СТРОПОВОЧНЫХ И КРЕПЕЖНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ПОДСТАНЦИИ ВЫСТУПАЮЩИХ ЗА ГАБАРИТ БМЗ.

2.26. На период транспортировки до места монтажа и возможного хранения, в целях гидроизоляции должна быть предусмотрена защита верхней поверхности БМЗ (не менее чем на 12 месяцев) «мягкой кровлей». Применяемые для этих целей гидроизолирующие материалы должны соответствовать расчетным температурам наружного воздуха.

2.27. На период транспортировки двери РУ и ворота камер силовых трансформаторов должны быть:

- закрыты на замок и опломбированы отделом технического контроля предприятия-изготовителя;

- оборудованы устройствами, обеспечивающими их фиксацию от самооткрытия.

2.28. На наружной стороне каждой входной двери КТП (включая ворота трансформаторных отсеков) должно быть указано ее диспетчерское наименование, состоящее из начальных букв названия электроустановки и порядкового номера – «ТП-25с».

2.29. На наружной стороне дверей отдельных помещений (камер силовых трансформаторов, УВН, РУНН) должны быть выполнены соответствующие надписи, например:

● РУ 0,4 кВ» - на двери помещения, где расположен распределительный щит 0,4 кВ;

● РУ 6 кВ» - на двери помещения, где расположено распределительное устройство 6 кВ;

● «Тр-р №1» и «Тр-р №2» - на дверях (воротах) камер (отсеков) силовых трансформаторов.

2.30. На наружной стороне каждой входной двери РУ и ворот трансформаторных отсеков КТП должны быть нанесены знаки «Осторожно! Электрическое напряжение».

2.31. Все надписи и знаки на КТП, а также маркировка, должны быть стойкими и рассчитаны на все время эксплуатации.

2.32. Все двери КТП должны

- быть оборудованы фиксаторами, удерживающими их в открытом положении при проведении ремонтных или профилактических работ;

- открываться наружу, без заеданий поворачиваться на угол не менее 120°, и иметь фиксацию в крайних положениях, и иметь самозапирающиеся замки, отпираемые без ключа изнутри помещения. При этом ключи дверей УВН и РУНН должны быть разных секретов;

- быть обеспечены двухконтурным уплотнением;

- иметь проушины для установки контрольного навесного замка.

2.33. Размеры дверных проемов должны обеспечивать монтаж/демонтаж оборудования и быть не менее: 1000 мм по ширине, и 2100 мм по высоте.

2.34. Все дверные проемы должны быть обеспечены двухконтурным уплотнением.

2.35. Обязательное наличие козырьков с антикоррозийным покрытием над всеми дверными проемами БМЗ.

2.36. В трансформаторных отсеках должны быть предусмотрены распашные ворота. Для обслуживающего персонала должно быть предусмотрено защитное ограждение, согласно требованиям разд. 4 ПУЭ.

2.37. Монтаж и обслуживание силового трансформатора должны осуществляться через металлические ворота трансформаторного отсека без демонтажа оборудования отсеков РУ.

2.38. В помещениях БМЗ должно быть предусмотрено рабочее, аварийное и ремонтное освещение согласно требований СП 52.13330.2011 и ВСН 34-91. Нормы освещенности должны соответствовать СП 52.13330.2011. Рабочее освещение выполнить на основе светильников со светодиодными лампами.

- 2.39. Светильники рабочего и аварийного освещения должны отличаться друг от друга, либо на них должны быть нанесены отличительные знаки. Светильники аварийного освещения принять с автономным источником питания, обеспечивающим переключение на питание от встроенной аккумуляторной батареи, при исчезновении основного питания.
- 2.40. Для подключения дополнительных электроприборов должны быть предусмотрены электрические розетки 230 В.
- 2.41. КТП должна иметь электрический обогрев помещений РУ для предотвращения выпадения в них росы и обеспечения нормальной работы оборудования при отрицательных температурах наружного воздуха. Для поддержания заданной температуры для нормальной работы оборудования должна быть предусмотрена установка электрообогревателей с температурой теплоотдающей поверхности соответствующей требованиям СП 60.13330.2012.
- 2.42. Система электрического обогрева должна предусматривать возможность работы, как в ручном, так и в автоматическом (при управлении со щитка собственных нужд) режимах. При этом должна быть предусмотрена возможность регулирования температуры в ручном режиме.
- 2.43. Система электрического обогрева должна быть выполнена на базе электрообогревателей конвекторного типа заводского изготовления. В обоснованных случаях допускается применение потолочных инфракрасных электрических обогревателей. Применение обогревателей содержащих масло не допускается.
- 2.44. Количество и мощность электрообогревателей выбираются в зависимости от площади обогреваемых помещений РУ, но вместе с тем единичная мощность обогревателя не должна превышать 2 кВт.
- 2.45. Для обеспечения естественной вентиляции и циркуляции воздуха в отсеках КТП в корпусе и в дверях БМЗ должны быть предусмотрены закрытые решетками вентиляционные отверстия. Внешняя часть вентиляционных проемов должна быть оборудована устройством, исключающим попадание внутрь БМЗ дождя, снега, тополиного пуха. Должна быть предусмотрена возможность закрытия вентиляционных отверстий с внутренней стороны на холодное время года. Внутренняя часть вентиляционных отверстий должна быть закрыта сеткой с ячейками, размерами, соответствующими требованиям ПУЭ.
- 2.46. Высота установки вентиляционных решеток, их размеры, необходимость комбинированного исполнения вентиляции трансформаторного отсека должны выбираться на основании теплового расчета.
- 2.47. В сетях собственных нужд (СН) должны применяться силовые кабели с медными жилами с пластмассовой (поливинилхлоридной) изоляцией. Все кабели должны соответствовать требованиям ГОСТ 31996-2012, а также требованиям нераспространения горения с низким дымо- и газовыделением (исполнение нг-LS).
- 2.48. Межблочные соединения выполнять только посредством применения втычных разъемов типа ПМЕ.
- 2.49. Для питания СН КТП в отсеках РУ должен располагаться распределительный щиток (блок) собственных нужд (БРСН). Питание распределительных щитков БРСН в отсеках РУ должно выполняться от щитка (блока) с реализацией АВР питания СН.
- 2.50. Номинальное напряжение цепей СН не должно превышать 400 В переменного тока.
- 2.51. В качестве защитных аппаратов в цепях СН должны применяться автоматические выключатели модульного исполнения. Отключающие защитные аппараты всех уровней должны обеспечивать селективное отключение сверхтоков в цепях СН.
- 2.52. Защитные меры безопасности (заземление, молниезащита, автоматическое отключение питания, защита от перенапряжения, уравнивание потенциалов) должны соответствовать требованиям действующих изданий ПУЭ, ГОСТ Р 50571.1, ГОСТ 12.2.007.0, СП 76.13330.2012, СО 153-34.21.122, РД 34.21.122 и других нормативных документов.
- 2.53. Требования безопасности должны соответствовать ГОСТ 12.2.007.4, при этом по способу защиты от поражения электрическим током должны соответствовать классу I по ГОСТ Р МЭК 60536-2.
- 2.54. Защитное заземление должно быть выполнено в соответствии с требованиями ГОСТ 12.2.007.0, ГОСТ 12.1.030, ГОСТ 25861.
- 2.55. Обязательное наличие в комплектной поставке БМЗ:
- складного эксплуатационного стола;
  - заводского инвентарного шкафа;
  - штатных держателей огнетушителей.
- 2.56. Оборудование УВН и РУНН должны являться самостоятельными встраиваемыми элементами КТП, а их обслуживание осуществляться внутри из коридора обслуживания. Вход в коридор обслуживания должен осуществляться через соответствующую дверь помещения РУ.
- 2.57. Для доступа в фундаментную часть подстанции, а также для удобства монтажа, ремонта и эксплуатации кабелей в помещениях РУ в основании блок-модулей вдоль установленного оборудования УВН и РУНН должны быть выполнены проемы, закрывающиеся металлическими крышками.
- 2.58. Для подвода кабелей к оборудованию УВН и РУНН под ними должны быть предусмотрены проемы в основании блок-модулей. Устройства ввода/вывода кабелей должны быть герметизированы.

### 3. Требования к распределительному устройству высокого напряжения (РУ 6 кВ)

- 3.1. РУ 6 кВ должно состоять из шести камер сборных одностороннего обслуживания серии КСО-298, и соответствовать опросному листу.
- 3.2. Климатическое исполнение и категория размещения камер (по ГОСТ 15150 и ГОСТ 15543.1) У3.
- 3.3. Габаритные размеры камер должны соответствовать (Г×Ш×В): 1150×750×2150 мм. При этом, габаритные размеры камеры ТСН должны соответствовать (Г×Ш×В): 1150×1000×2150 мм.
- 3.4. Обозначение камер с фасада выполнить в соответствии с графой «Назначение или диспетчерское наименование камеры» опросного листа.
- 3.5. Нумерация камер должна соответствовать нумерации по опросному листу.
- 3.6. Номинальный ток сборных шин 630 А.
- 3.7. Ошиновка камер должна выполняться шинами из алюминиевого сплава марки АД31.Т сечением 6×60 мм, и соответствовать требованиям гл. 1.3 ПУЭ и ГОСТ 15176.
- 3.8. Расположение сборных шин выполнить в горизонтальной плоскости, с расположением шин на изоляторах - плашмя.



- 3.10. Шины должны иметь отличительные цвета. Обозначения и места их нанесения, включая места для нанесения основного заземления должны соответствовать требованиям нормативных документов.
- 3.11. Соединение шин производить с помощью не плавящегося электрода в среде защитного газа (аргонно-дуговой сваркой). **БОЛТОВОЕ СОЕДИНЕНИЕ СБОРНЫХ ШИН НЕДОПУСТИМО.**
- 3.12. Спуски распределительных шин должны быть приварены к магистральным шинам, и подключаться к электрическим аппаратам посредством болтовых соединений класса 1 по ГОСТ 10434, методом «болт-шайба-шайба-гайка-контргайка».
- 3.13. Сборные шины каждой камеры должны быть огорожены с фасада сплошным ограждением, в котором предусмотреть три застекленные смотровые окна, обеспечивающие возможность визуального осмотра всех фаз положения шинного разъединителя в соответствии с п. 3.1.3 ПОТ Р М 016.
- 3.14. Шинные спуски от коммутационного аппарата для присоединения кабеля должны опираться на изолятор, исключить перекося полюсов аппарата, и иметь возможность подключения до шести кабелей с изоляцией из сшитого полиэтилена сечением до 500 мм<sup>2</sup>, или двух кабелей с бумажной изоляцией сечением до 240 мм<sup>2</sup>.
- 3.15. Изоляция сборных шин должна быть воздушной или комбинированной, с применением самозатухающих материалов, соответствующих требованиям ГОСТ 27483 (МЭК 695-2-1).
- 3.16. Все опорные изоляторы, включая изоляторы коммутационных аппаратов, должны быть, без трещин и следов посторонних материалов, краски, брызг сварки и т.п.
- 3.17. В пределах камеры должно быть выполнено скругление углов шин.
- 3.18. Конструктивно каждая камера должна состоять из трех отсеков:
- отсек высоковольтного выключателя;
  - релейный отсек;
  - кабельный отсек;
- и представлять собой металлоконструкцию, сваренную из гнутых профилей, внутри которой размещена аппаратура главных цепей, а на фасаде – приводы выключателей и разъединителей, а также аппаратура вспомогательных цепей;
- 3.19. Доступ в камеру должен обеспечиваться двумя дверьми:
- верхней (дверь релейного отсека) – в зону высоковольтного выключателя и трансформаторов тока;
  - нижней (дверь кабельного отсека) – в зону кабельных присоединений и ограничителей перенапряжений.
- 3.20. Двери каждой камеры должны быть оборудованы выдвижным поворотным механизмом, удерживающим их в открытом положении при проведении ремонтных или профилактических работ, и быть взаимозаменяемыми и быстросъемными.
- 3.21. Двери должны открываться наружу, и иметь замки, отпираемые специальным ключом.
- 3.22. Размеры дверных проемов должны быть оптимальными, обеспечивающими свободный монтаж/демонтаж оборудования.
- 3.23. Конструкция камеры должна обеспечивать полную локализацию релейного отсека путем наличия между верхней дверью с аппаратурой вспомогательных цепей и высоковольтным выключателем съемной фальшпанели, предотвращающей доступ в зону высокого напряжения.
- 3.24. Каждая камера должна быть выполнена с двумя расширенными коробами в средней и нижней частях камеры, служащие каналом для шинок оперативных цепей и кабелей межкамерных связей.
- 3.25. Для осмотра внутренней части камеры на съемной фальшпанели и на наружной стороне нижней двери должны быть предусмотрены застекленные смотровые окна, обеспечивающие возможность визуального осмотра положения вакуумного выключателя и линейного разъединителя в соответствии с п. 3.1.3 Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок (ПОТЭЭ).
- 3.26. Качество стекла смотровых окон по п.3.11 и п. 3.23 должно соответствовать ГОСТ 17622.
- 3.27. Коммутационные аппараты, установленные в камере, должны быть полностью отрегулированными, проверенными по параметрам и испытанными согласно их технических описаний и инструкций по эксплуатации.
- 3.28. В комплектации камер должны использоваться только разъединители с покрытием типа «О-Ви9» толщиной не менее 9 мкм по ГОСТ 9.303 и ГОСТ 9.306.
- 3.29. Контроль положения разъединителя обеспечить соответствующей индикацией на фасаде камеры.
- 3.30. Конструкция приводов разъединителей должна обеспечивать возможность установки блокирующих навесных замков.
- 3.31. Тяги соединения разъединителя с приводом должны обеспечивать жесткость и надежность конструкции. Конструкция тяги должна быть прямолинейной.
- 3.32. В камере должны быть установлены тягоуловители.
- 3.33. Конструкция камеры должна обеспечивать безопасность оперативного и ремонтного персонала при эксплуатации, обслуживании и ремонте в камерах путем организации по ГОСТ 12.2.007.4 блокировок (оперативных, безопасности и т.п.).
- 3.34. В блокировочной системе должны использоваться только необслуживаемые герметичные концевые выключатели, при этом расположение концевых выключателей должно предусматриваться только на валах разъединителей.
- 3.35. Защитное гальваническое покрытие элементов блокировки, контактных соединений, механизмов кинематики и т.п. должно выполняться в соответствии с требованиями ГОСТ.
- 3.36. В комплектации камер использовать вакуумные выключатели серии EasyPact EXE, соответствующего исполнения, производства фирмы Schneider Electric (Франция).
- 3.37. В целях повышения эффективности мероприятий по реконструкции и послеаварийному восстановлению нормальной работы, конструкция камеры должна:
- обладать единым конструктивом для применения вакуумных выключателей ВВ/TEL (Таврида Электрик), ВВУ/СЭЩ (Электрощит, г. Самара), EasyPact EXE (Франция), Siemens (Германия);
  - соответствовать высокой ремонтпригодности, с применением минимального набора инструментов;
  - обеспечивать замену электрических аппаратов без вывода камеры из существующего ряда РУ;
  - обеспечивать замену проходных изоляторов без снятия разъединителей.

3.37. Световую сигнализацию положения вакуумного выключателя в камере выполнять так, чтобы «красная» лампа соответствовала включенному положению, а «зеленая» (левая) – отключенному положению выключателя.

3.38. Аппаратура вспомогательных цепей, состав которой определяется опросным листом, должна быть смонтирована на внутренней стороне верхней двери камеры.

3.39. В камерах не устанавливать:

- испытательное реле «неисправность цепей управления»;
- испытательное реле «реле АПВ»;
- переключатель АПВ «Вкл. - Откл.».

3.40. Фасадные надписи релейного отсека должны быть обслуживаемыми (изменяемыми).

3.41. В камерах смонтировать клеммники для подключения цепей телемеханики (предусмотреть установку отдельного клеммника соответствующего прилагаемой схеме), и установить датчики тока Е842А и напряжения Е855А. Для камеры «ТСН» - только «земля» и «напряжение».

3.42. Клеммник телемеханики разместить в общем ряду клеммников камеры справа.

3.43. В камере трансформаторов напряжения «ТН» внизу в свободном кабельном отсеке установить понижающий трансформатор 220/36 В с автоматическим выключателем для освещения камер.

3.44. Освещение камер выполнить светодиодными лампами местного освещения 36 В, которые включить в комплект поставки. Предусмотреть шлейфы для освещения камер каждой секции.

3.45. Амперметры, применяемые в комплектации камер должны иметь «нерастянутую» шкалу, т.е. если амперметр 100А, на ¼ шкалы значение 25А, на ½ шкалы 50А, на ¾ шкалы 75А.

3.46. Подключение вольтметра в камере «ТН» выполнить посредством переключателя фазных и линейных напряжений.

3.47. Для организации учета электроэнергии в камерах вывести цепи (провода) для подключения счетчиков, производства ООО «Матрица».

3.48. Место под установку, разметку отверстий для крепления и выводы под учет выполнить для счетчика NP73E.3-17-1, с его подключением посредством переходной испытательной коробки.

3.49. В качестве устройств РЗА использовать микропроцессорные устройства защиты серии БАСТИОН-МПЗ вертикального исполнения.

3.50. На всех присоединениях выполнить настройку релейных защит:

- максимальная защита  $I_{cr}=100A$   $t=0,3''$ ;
- токовая отсечка  $I_{cr}=200A$   $t=0''$ ;
- защита от однофазных замыканий на землю  $I_{cr}=4,5A$   $t=5''$ .

3.51. Сигнализацию земли на секции шин выполнить со временем срабатывания не менее  $t=9''$ .

3.52. Маркировку вторичных цепей каждой камеры, кабелей межкамерных связей, шин оперативных цепей, маркировку аппаратов выполнять только методом печати.

3.53. Для организации защиты от замыкания на землю в каждой камере предусмотреть установку одного разъемного трансформатора тока нулевой последовательности типа ТЗРЛ-70.

3.54. Установка трансформатора тока нулевой последовательности должна выполняться на кабельной полке, с возможностью ее регулировки в двух плоскостях.

3.55. Ограничители перенапряжений ОПН-РТ/TEL-6/7.2-УХЛ2 в камерах должны быть установлены в кабельном отсеке способом «фаза-земля» и подключены неизолированным гибким проводом.

3.56. Конструкция камеры должна обеспечивать возможность установки в штатное (в заводском исполнении) место делителя напряжения на кабельном присоединении (даже при его отсутствии по опросному листу).

3.57. Все пластмассовые детали должны быть изготовлены из материалов, обладающих свойством самозатухания по ГОСТ 27483 (МЭК 60695-2-1).

3.58. Крепление патронов предохранителей ПКН должно быть с замком для предотвращения выпадения патрона при оперировании аппаратами.

3.59. Камеры, все комплектующие, оборудование, изделия и материалы должны быть ранее не использованными (новыми), и не старше 6 месяцев с момента выпуска их заводом-изготовителем.

3.60. Комплектующая аппаратура должна иметь сертификат, заводской номер. Однотипные аппараты должны быть одного производителя одинаковой партии выпуска.

3.61. В помещении РУ 6 кВ должны быть предусмотрены места для последующей установки оборудования телемеханики.

3.62. В помещении РУ 6 кВ предусмотреть резервное место под установку линейной камеры КСО-298 в процессе дальнейшего развития электросетей данного района.

3.63. В помещении РУ 6 кВ должен быть установлен шкаф оперативного тока с двумя источниками бесперебойного питания (ШОТ с ИБП) для питания оперативных цепей камер и оборудования телемеханики, в котором:

- подключить источник бесперебойного питания ИБП мощностью 1500 Вт напряжением 220 В переменного тока для питания оперативных цепей камер КСО-298;
- последовательно подключить источник бесперебойного питания ИБП мощностью 1000 Вт напряжением 220 В переменного тока и помехоподавляющий фильтр со встроенным УЗИП класса испытаний III серии PI-k16 DS для питания цепей и оборудования телемеханики.

3.64. Подключение цепей оперативного питания и питание цепей и оборудования телемеханики выполнить от камеры «ТСН» через отдельные автоматические выключатели (2 шт. в каждой камере).

3.65. Питание понижающих трансформаторов 220/36 В в камере «ТН» для освещения камер выполнить через отдельный автоматический выключатель (3-ий выключатель в камере «ТСН»).

3.66. Щиток собственных нужд помещения УВН соответствующего номинала и габарита установить в свободном для доступа эксплуатирующего персонала месте РУ 6 кВ для питания:

- сетей внутреннего светодиодного освещения помещения РУ 6 кВ;
- сетей системы технологического отопления с управлением в автоматическом режиме помещения РУ 6 кВ;
- розеточных сетей напряжением как 230 В, так и 24 В помещения РУ 6 кВ.

- 3.67. Ширина коридора обслуживания РУ 6 кВ должна соответствовать требованиям ПУЭ.
- 3.68. Покраска камер должна осуществляться с предварительной обработкой поверхности на высокотехнологическом автоматизированном оборудовании и соответствовать требованиям соответствующих нормативно-технических документов.
- 3.69. Предварительная обработка окрашиваемой поверхности должна выполняться в соответствии с требованиями ГОСТ 9.402.
- 3.70. Внешнее покрытие камер должно быть светло-серого цвета RAL 7032.
- 3.71. Металлический каркас камеры должен обеспечивать возможность его присоединения к закладным металлическим несущим конструкциям распределительного устройства способом электросварки.
- 3.72. Все аппараты и приборы, установленные в камере и подлежащие заземлению, должны быть заземлены.
- 3.73. Все съемные детали камер должны быть заземлены гибким проводом.
- 3.74. На фасаде камеры в нижней части должен быть зажим заземления, предназначенный для присоединения к заземленному корпусу элементов, временно подлежащих заземлению.
- 3.75. Каждая камера должна иметь съемную заднюю стенку высотой 1000 мм, окрашенную в цвет камер.

#### 4. Требования к распределительному устройству низкого напряжения (РУ 0,4 кВ)

- 4.1. Поставляемые панели должны соответствовать требованиям ГОСТ Р 51321.1, Правилам устройства электроустановок (ПУЭ) и других нормативно-техническим документам.
- 4.2. Панели должны быть изготовлены в климатическом исполнении – УЗ по ГОСТ 15150 и ГОСТ 15543.1, и предназначены для работы на высоте до 1000 м над уровнем моря.
- 4.3. РУ 0,4 кВ должно состоять из пяти панелей серии 70Е, и соответствовать опросному листу.
- 4.4. Номинальный ток сборных шин 1000 А.
- 4.5. Ошиновка панелей должна выполняться шинами из алюминиевого сплава АД31.Т и соответствовать требованиям гл. 1.3 ПУЭ и ГОСТ 15176.
- 4.6. Соединение шин производить с помощью не плавящегося электрода в среде защитного газа (аргонно-дуговая сварка). **БОЛТОВОЕ СОЕДИНЕНИЕ СБОРНЫХ ШИН НЕДОПУСТИМО.**
- 4.7. Спуски распределительных шин должны быть приварены к магистральным шинам, и подключаться к электрическим аппаратам посредством болтовых соединений методом «болт-шайба-шайба-гайка-контргайка».
- 4.8. Ответительные шины к коммутационным аппаратам отходящих линий в линейных панелях должны быть изолированы термоусаживаемым материалом.
- 4.9. Шины, включая заземляющие, должны иметь отличительные цвета. Обозначения и места их нанесения, включая места для нанесения переносного заземления должны соответствовать требованиям нормативных документов.
- 4.10. Нулевая PEN-шина должна быть изолирована от корпуса панели, расположена в 100-150 мм от задней части панели, иметь контактные места для подключения нулевых проводников отходящих линий.
- 4.11. В конструкции PEN-шины должна быть предусмотрена возможность индивидуального присоединения и отсоединения проводников.
- 4.12. Сборные шины каждой панели должны быть огорожены с фасада сплошным ограждением.
- 4.13. Все опорные изоляторы, включая изоляторы коммутационных аппаратов, должны быть без трещин и следов посторонних материалов, краски, брызг сварки и т.п.
- 4.14. Корпус каждой панели должен быть выполнен с соблюдением строгих геометрических размеров из листовой стали толщиной не менее 2,0 мм.
- 4.15. Детали панелей (двери, лицевые панели, отсек вспомогательных цепей и торцевые панели) должны изготавливаться из стали с защитным покрытием методом полимерной порошковой окраски светло-серого цвета RAL 7032. Детали каркаса и внутренние панели должны изготавливаться из оцинкованной стали.
- 4.16. Покраска деталей панелей должна осуществляться с предварительной обработкой поверхности на высокотехнологическом автоматизированном оборудовании и соответствовать требованиям соответствующих нормативно-технических документов.
- 4.17. Предварительная обработка окрашиваемой поверхности должна выполняться в соответствии с требованиями ГОСТ 9.402.
- 4.18. Аппараты, установленные в панели, должны быть полностью отрегулированными, проверенными по параметрам, и испытанными согласно технических описаний и инструкций по эксплуатации соответствующих аппаратов.
- 4.19. Разборные соединения сборочных единиц, подвергающихся механическим нагрузкам в процессе транспортировки и эксплуатации, должны быть снабжены приспособлениями, препятствующими самоотвинчиванию.
- 4.20. Положение рукоятки привода каждого коммутационного аппарата должно быть обозначено четкими нестираемыми в эксплуатации надписями: «Вкл.» и «Откл.».
- 4.21. Во вводных панелях установить автоматический выключатель ВА55-41 на номинальный ток 1000 А, разъединитель типа РЕ19-41 на номинальный ток 1000 А, трансформаторы тока 600/5 для измерительных амперметров, три амперметра, вольтметр с переключателем фазных и линейных напряжений, трансформаторы тока 600/5 для организации учета электроэнергии, переходную испытательную коробку и автоматический выключатель питания собственных нужд подстанции. Предусмотреть место под установку счетчика NP73E.3-14-1.
- 4.22. Секционирование сборных шин 0,4 кВ выполнить автоматическим выключателем ВА55-41 на номинальный ток 1000 А, с установкой с двух сторон выключателя разъединителей типа РЕ19-41 на номинальный ток 1000 А для обеспечения видимого разрыва силовой цепи на период проведения работ в процессе обслуживания и эксплуатации.
- 4.23. Линейные панели должны быть рассчитаны на присоединение четырех отходящих линий, и комплектоваться рубильниками типа РПС-2, с предохранителями ПН2-250 соответственно. Материал контактных ножей и стоек рубильников РПС – медь.
- 4.24. Расстояние между крайними фазами соседних рубильников в линейной панели не менее 110 мм.
- 4.25. Номиналы плавких вставок предохранителей ПН2-250 принять по опросному листу.

- 30. Для организации учета электроэнергии на каждой отходящей линии установить трансформаторы соответствующего класса точности и номинала. Предусмотреть место под установку счетчиков NP73 E.3-14-1, с их подключением посредством переходных испытательных коробок.
- 31. Переходная испытательная коробка должна быть установлена в безопасном и удобном для эксплуатации месте.
- 32. В нижней части (в основании) каждой линейной панели должно быть предусмотрено:

  - пространство в виде «окна» для заводки подключаемых кабелей размерами не менее 460×320 мм;
  - оборудованный передвижной профиль с хомутами для крепления кабелей;
  - расстояние от профиля до точки присоединения наконечников к нижней части рубильников должно быть не менее 480 мм.

- 33. Двери панелей должны открываться наружу без заеданий на угол, обеспечивающий удобный доступ к аппаратам для монтажа и обслуживания, но не менее 95°.
- 34. Двери панелей должны быть оборудованы запирающими устройствами, фиксирующими дверь в закрытом положении. Запирающие устройства дверей должны открываться с применением одинаковых для всех панелей ключей.
- 35. Направление открывания дверей панелей должно соответствовать требованиям опросного листа.
- 36. Маркировка вторичных цепей, а также концов проводов и жил кабелей в пределах каждой панели должна быть выполнена печатным способом на специализированном оборудовании в соответствии с электрическими схемами панелей. Маркировка вручную с нанесением надписей маркером, фломастером и т. п. недопустима.
- 37. Способ нанесения маркировки должен обеспечивать ее четкость и разборчивость (легкочитаемость), контрастность фону (цвету изоляции проводов) и нестираемость в процессе эксплуатации, транспортирования и хранения.
- 38. Панели и их комплектующие должны соответствовать требованиям настоящего технического задания, опросного листа, быть ранее не использованными (новыми), и не старше 6 месяцев с момента выпуска их предприятием-изготовителем.
- 39. Комплектующие, вошедшие в перечень продукции, подлежащей обязательной сертификации, должны быть сертифицированы, иметь маркировку, заводской номер или заводское клеймо.
- 40. Комплектующие, используемые в пределах данного заказа, должны быть однотипными, одного предприятия-изготовителя.
- 41. В РУ 0,4 кВ выделить свободное на стене место для последующей установки УСПД (маршрутизатора RTR8A.LG-2-1).
- 42. Для питания УСПД во вводных панелях установить модульные автоматические выключатели ВА-101-3-006-С, подключенные со сборных шин и установленные в один ряд с автоматическим выключателем питания собственных нужд.
- 43. Элементы управления автоматическими выключателями, в т.ч. питания собственных нужд и УСПД должны быть видимыми, и вынесены на фасады панелей.
- 44. Для последующего подключения УСПД с автоматических выключателей, к месту установки УСПД, подвести питающие кабели соответствующего сечения.
- 45. В РУ 0,4 кВ предусмотреть резервные места (по одному на каждой секции шин) под установку линейных панелей РУЭ в процессе дальнейшего развития электросетей данного района.

#### 6. Требования к силовым трансформаторам и трансформаторным отсекам

- 6.1. На подстанции следует применять силовые трехфазные масляные трансформаторы герметичного исполнения.
- 6.2. Основные характеристики силовых трансформаторов
  - тип силовых трансформаторов – ТМГ;
  - мощность силовых трансформаторов 250 кВА;
  - напряжение первичной обмотки – 6 кВ;
  - напряжение вторичной обмотки – 0,4 кВ;
  - соединение обмоток - У/Ун-0.
- 6.3. Количество поставляемых силовых трансформаторов – 2 шт.
- 6.4. Силовые трансформаторы должны поставляться установленными в трансформаторных отсеках КТП.
- 6.5. Соединение УВН с силовыми трансформаторами должно быть выполнено кабельными перемычками (одножильными кабелями с негорючей изоляцией из сшитого полиэтилена). Кабельные перемычки включить в комплект поставки.
- 6.6. Соединение РУНН с силовыми трансформаторами должно быть выполнено гибкими связями (одножильными силовыми проводами с негорючей ПВХ изоляцией) соответствующего количества и сечения. Гибкие связи включить в комплект поставки.
- 6.7. При мощности силового трансформатора 160 кВА и более его низковольтные выводы (шпильки) 0,4 кВ должны быть оборудованы специальными токосъемными наконечниками.
- 6.8. Кабельные перемычки и гибкие связи для ошиновки трансформаторов должны поставляться с установленными наконечниками (муфтами), и быть испытаны на заводе-изготовителе.
- 6.9. Для обслуживания силовых трансформаторов в трансформаторных отсеках должны быть предусмотрены распашные ворота.
- 6.10. Вентиляция и охлаждение силовых трансформаторов осуществляется естественно, через жалюзийные решетки в нижней и верхней части распашных ворот и стенах трансформаторного отсека. Конструкция жалюзийных решеток должна исключать попадание дождя, снега, тополиного пуха, мелких птиц и животных внутрь подстанции.
- 6.11. В КТП мощностью свыше 630 кВА трансформаторный отсек должен быть оснащен принудительной вытяжной вентиляцией, управляемой как в ручном, так и автоматическом режимах.
- 6.12. Согласно требованиям ПУЭ, для обслуживающего персонала на входе в трансформаторные отсеки должно быть предусмотрено защитное ограждение.
- 6.13. Защитное ограждение должно быть изготовлено из диэлектрического материала красного цвета, и иметь гладкую, лакированную поверхность.

#### 7. Общие технические требования к подстанции

- 7.1. При выборе электрооборудования должны обеспечиваться следующие основные требования:

- надежность и безопасность оборудования;
- достижение оптимальных по стоимости и простоте принимаемых решений в отношении схем, электрооборудования,
- минимизация трудозатрат на эксплуатацию и техническое обслуживание;
- ремонтопригодность применяемого оборудования и конструкций;
- экологичность электротехнического оборудования;
- соблюдение требований экологической безопасности и охраны окружающей среды.

- 7.2. Использование других типов основного оборудования для комплектации подстанции **НЕ ДОПУСТИМО**.
- 7.3. Поставляемое электрооборудование должно проходить на предприятии-изготовителе приемочный контроль.

#### 8. Требования к документации

- 8.1. Завод-изготовитель должен обеспечить полный комплект чертежей и документов для монтажа и обслуживания блочно-модульного здания с установленным в нем электротехническим оборудованием.
- 8.2. Документация должна включать следующие обязательные пункты, но не ограничиваться этим:
  - сертификационные документы;
  - протоколы испытаний, акты проверки;
  - чертежи общей компоновки с указанием габаритных размеров блочно-модульного здания и установленного оборудования, включенного в контракт на поставку;
  - электрическую схему;
  - руководство по эксплуатации, техническому обслуживанию, методу консервации и транспортировки;
  - инструкции по установке и монтажу;
  - схемные решения и чертежи межэлементных соединений;
  - схемы электрические монтажные и чертежи межэлементных соединений;
  - информацию о массе и центре тяжести;
  - план расположения опорных точек блочно-модульного здания с указанием величины нагрузок, предающихся на фундамент;
  - подробный перечень ЗИП.

#### 9. Гарантийные обязательства.

- 9.1. Завод-изготовитель должен гарантировать соответствие блочно-модульного здания с установленным в нем электротехническим оборудованием требованиям ГОСТ 14695, ГОСТ 12.2.007, ГОСТ 23274, ГОСТ 22853 при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения и эксплуатации.
- 9.2. Гарантийный срок эксплуатации на поставляемое электрооборудование, БМЗ и все конструктивные элементы должен быть не менее 5 лет со дня ввода в эксплуатацию (при условии соблюдения правил хранения).
- 9.3. Срок службы поставляемого электрооборудования, БМЗ, и всех конструктивных элементов должен быть не менее 25 лет.

Качество поставляемого товара должно соответствовать требованиям стандартов, установленных в Российской Федерации к такому виду товара, а также экологическим, санитарно-гигиеническим правилам и другим нормам и правилам, действующим на территории Российской Федерации.

Поставляемый товар, предлагаемый участником к поставке, должен быть новым, не бывшими в употреблении.

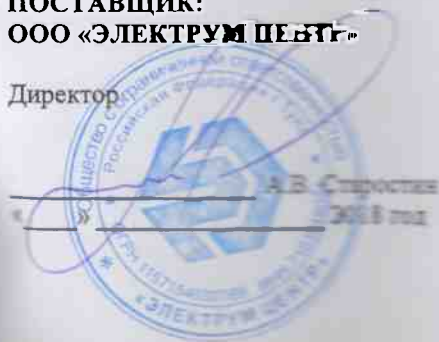
Электрооборудование должно быть безопасным и разрешенным для применения на территории РФ.

Поставщик предоставляет электрооборудование по адресу: 301650, Тульская область, г.Новомосковск, ул. Маяковского, 28А.

Поставляемая продукция должна быть упакована в тару, обеспечивающую сохранность продукции при перевозке и хранении. Транспорт заказчика должен иметь возможность разгрузки Товара автокраном Заказчика.

**ПОСТАВЩИК:**  
ООО «ЭЛЕКТРУМ ЦЕЛТ»

Директор



**ПОКУПАТЕЛЬ:**  
ООО «ПромЭнергоСбыт»

Генеральный директор



В.А. Ставцев  
2018 год

*Ставцев*